

**ANALISA PENGUJIAN BENDING DAN IMPACT PAPAN
PARTIKEL PADA MESIN HOT PRESS PAPAN PARTIKEL
DENGAN UKURAN 122 cm x 22 cm x 1,8 cm**

PROYEK AKHIR

Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan

Mencapai Derajat Ahli Madya



Disusun Oleh :

SUNARTO

2009– 55-029

PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2013

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul proyek akhir : Analisa Pengujian Bending dan Impact Papan
Partikel Pada Mesin Hot Press Papan Partikel
Dengan Ukuran 122cmx22cmx1,8cm

Nama : Sunarto

NIM : 2009-55-029

Konsentrasi : Mesin Produksi

Telah layak mengikuti ujian proyek akhir pada program Studi Teknik Mesin
Universitas Muria Kudus.

Kudus,.....2011

Pembimbing I

Pembimbing II



Sugeng Slamet, ST., MT.



Hera Setiawan, ST., MT

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Judul proyek akhir : Analisa Pengujian Bending dan Impact Papan
Partikel Pada Mesin Hot Press Papan Partikel
Dengan Ukuran 122cmx22cmx1,8cm

Nama : Sunarto

NIM : 2009-55-029

Konsentrasi : Mesin Produksi

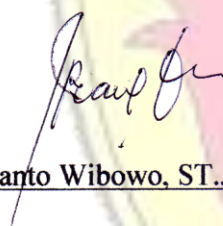
Telah diujikan pada ujian Proyek Akhir Ahli Madya pada tanggal
.....dan dinyatakan.....pada Program Studi Teknik
Mesin Universitas Muria Kudus.


Kudus,.....

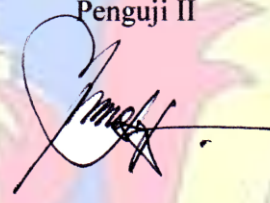
Penguji Utama

Penguji I

Penguji II


Rianto Wibowo, ST.,M.Eng


Taufiq Hidayat, ST., MT

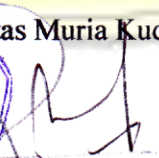

Sugeng Slamet, ST., MT

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Muria Kudus




Rochmad Winarso, ST., MT

PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan ketulusan hati penulis mempersembahkan laporan Proyek akhir ini kepada :

1. Allah SWT beserta Rosulnya yang telah memberikan segala petunjuk-NYA.
2. Bapak, ibu, pake, budhe, beserta seluruh keluarga yang telah memberikan do'a restu dan dukungannya dalam mencapai cita dan asa.
3. Rina listiyawati, isteriku tercinta yang selalu memberi dukungan dan menemaniku dalam suka dan duka.
4. Seluruh dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menuntut ilmu.
5. Teman – teman satu proyek Eko santoso, Yoso, Arifin dan Yudha, terima kasih atas dukungan kalian.
6. Teman – teman Teknik Mesin angkatan 2009
7. Almamater UMK

MOTTO

1. Ingin menjadi manusia yang berguna bagi bangsa, keluarga , dan orang masyarakat.
2. Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.
3. Pengetahuan adalah kekuatan
4. Menjadikan masa lalu sebagai pelajaran yang berharga.
5. Beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT dan selalu menjalankan perintahNYA dan menjauhi laranganNYA.



KATA PENGANTAR

Assalammualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang melimpahkan rahmat, hidayat dan pertolongan kepada penulis serta nikmat dan karunia yang lebih sehingga tak mampu bagi penulis untuk sekedar menghitung dan mengucap syukur atas segala yang dianugerahkan Allah SWT kepada penulis satu per satu. Rahmat dan salam kepada Rosulullah, Muhammad kekasih Allah. Beliauulah yang telah membawa kita dari kegelapan ke jalan cahaya. Terima kasih ya Allah atas segala nikmat yang Engkau berikan padaku. Sehingga dapat menyelesaikan tugas proyek akhir dengan judul **“Analisa Pengujian Bending dan Impact Papan Partikel Pada Mesin Hot Press Papan Partikel Dengan Ukuran 122cmx22cmx1,8cm”** dengan baik dan lancer sesuai waktu yang telah direncanakan.

Penyusunan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan Program Studi Ahli Madya program study D3 Teknik Mesin pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. dr. Sarjadi, Sp. PA selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Rochmad winarso, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rianto Wibowo, ST, M.Eng. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

4. Bapak Sugeng Slamet, ST., MT., selaku dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
5. Bapak Hera Setiawan, ST, MT selaku pembimbing II yang dengan sabar membimbing penulis dalam penyusunan laporan ini.
6. Segenap dosen Program Studi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
7. Rekan – rekan mahasiswa seperjuangan yang telah banyak membantu sehingga tersusunlah laporan ini.
8. Semua pihak yang membantu terselesaikannya laporan ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Skripsi masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan guna perbaikan penulisan di masa-masa mendatang. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan dan kesalahan yang ada. Akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat. Amin.

Kudus, 2011

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--------------------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERSEMBAHAN | iv |
| MOTTO | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| ABSTRAK | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan | 4 |
| 1.5 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | |
| 2.1 Pengertian Umum | 6 |
| 2.2 Serbuk Gergaji Kayu Jati | 10 |
| 2.2 Serbuk Gergaji Kayu Randu | 13 |
| 2.4 Tinjauan Pustaka | 14 |

| | |
|--|----|
| 2.5 Pengujian Bending | 22 |
| 2.6 Pengujian Impact | 20 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | |
| 3.1 Diagram Alur Penelitian | 27 |
| 3.2 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan | 28 |
| 3.3 Alat Dan Bahan | 28 |
| 3.3.1 Alat | 28 |
| 3.3.2 Bahan | 29 |
| 3.4 Diagram Alur Penelitian | 30 |
| 3.5 Prosedur Penelitian | 31 |
| 3.5.1 Perhitungan Bantalan | 31 |
| 3.5.2 Pengujian Papan Partikel | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | |
| 4.1 Hasil Pengujian Bending..... | 38 |
| 4.1.1 Hasil Pengujian Bending Papan Partikel serbuk kayu... randu | 38 |
| 4.1.2 Hasil Pengujian Bending Papan Partikel Serbuk Kayu Jati..... | 39 |
| 4.2 Hasil Pengujian Impact..... | 41 |
| 4.2.1 Pengujian Impact Papan Partikel Serbuk Kayu randu .. | 41 |
| 4.2.2 Pengujian Impact Papan Partikel Serbuk Kayu Jati..... | 42 |
| 4.3 Pembahasan | 44 |
| 4.3.1 Hasil Uji Bending | 44 |

| | |
|--|----|
| 4.3.1.1 Modulus Elastisitas (MOE)..... | 44 |
| 4.3.1.2 Modulus Patah (MOR)..... | 46 |
| 4.3.2 Hasil Uji Impact..... | 48 |
| BAB V PENUTUP | |
| 5.1 Kesimpulan | 50 |
| 5.2 Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| LAMPIRAN | |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Sifat Fisis Dan Mekanis Papan Partikel | 15 |
| Tabel 2.2 Standar JIS A 5908 Tipe 8 Tahun 2003 Untuk Papan Partikel .. | 22 |
| Tabel 3.2 Perbandingan Massa Serbuk dan Resin | 32 |
| Tabel 4.1 Pengujian MOE Dan MOR Papan Partikel Serbuk Kayu Randu Dengan Resin Tapioka+Urea..... | 38 |
| Tabel 4.2 Pengujian MOE Dan MOR Papan Partikel Serbuk Kayu Randu Dengan Resin PVAc | 39 |
| Tabel 4.3 Pengujian MOE Dan MOR Papan Partikel Serbuk Kayu Jati Dengan Resin Tapioka+Urea..... | 40 |
| Tabel 4.4 Pengujian MOE Dan MOR Papan Partikel Serbuk Kayu Jati Dengan Resin PVAc | 40 |
| Tabel 4.5 Pengujian Impact Papan Partikel Serbuk Kayu Randu Dengan Resin Tapioka dan Urea..... | 41 |
| Tabel 4.6 Pengujian Impact Papan Partikel Serbuk Kayu Randu Dengan Resin PVAc..... | 42 |
| Tabel 4.7 Pengujian Impact Papan Partikel Serbuk Kayu Jati Dengan Resin Tapioka+Urea | 43 |
| Tabel 4.8 Pengujian Impact Papan Partikel Serbuk Kayu Jati Dengan Resin PVAc | 44 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Ikatan Pada Komposit | 9 |
| Gambar 2.2 Serbuk Kayu Jati | 13 |
| Gambar 2.3 Serbuk Kayu Randu | 14 |
| Gambar 2.4 Bahan Uji Bending | 23 |
| Gambar 2.5 <i>Universal Testing Machine</i> (UTM) Alat Uji MOE/MOR | 25 |
| Gambar 2.6 Contoh Benda Uji Impact..... | 26 |
| Gambar 3.1 Potongan Partikel Yang Akan Diuji Bending | 29 |
| Gambar 3.2 Potongan Partikel Yang Akan Diuji Impact | 30 |
| Gambar 3.3 Penuangan Adonan Kecetakan | 34 |
| Gambar 3.4 Pengujian MOR Dan MOE | 37 |
| Gambar 3.5 Pengujian Metode Charpy | 38 |
| Gambar 4.1 Garfik MOE Papan Partikel | 46 |
| Gambar 4.2 Grafik MOR papan partikel | 48 |
| Gambar 4.3 Grafik Harga Keuletan | 50 |

ABSTRAK

Serbuk gergaji kayu randu dan kayu jati merupakan sampah proses hasil pengolahan kayu randu dan kayu jati. Serbuk gergaji dapat menjadikan barang yang bermanfaat asal kita mau memanfaatkan dengan baik berdasarkan teknologi yang ada. Pemanfaatan serbuk kayu randu dan serbuk kayu jati salah satu untuk membuat papan partikel.

Pembuatan papan partikel dengan serbuk gergaji kayu jati dan randu dengan resin tapioka+urea dan PVAc dengan komposisi 60 % : 40 % dan 70 % : 30 % dengan proses pembuatan pencampuran partikel dengan resin pada box kemudian dituangkan pada cetakan papan partikel dan dipress dengan mesin hot press dengan waktu 20 menit pada suhu 200⁰C dan tekanannya 600 psi.

Papan partikel merupakan salah satu jenis komposit untuk mengetahui sifat mekanis perlu penujian bending (*modulus of elasticity, modulus of rupture*) dan pengujian impact. Penelitian ini mengacu pada standart JIS A 5908-2003. Pengujian sifat mekanis papan partikel ini menunjukan nilai tertinggi pada serbuk kayu jati dengan nilai MOE yaitu 1039,4 kg/cm², nilai MOR yaitu 22,819 kg/cm², dan nilai impact yaitu 0,0046 kgf/ cm².

Kata kunci : serbuk gergaji, papan partikel, uji bending (MOE dan MOR), dan uji impact.

